

高齢者・弱視者のためのインターネット閲覧ツールの作成

西村美咲 西尾吉男

金城学院大学現代文化学部情報文化学科

1. はじめに

インターネットの利用者層は、年々増加し関連技術も高度化、多様化している。また一方で急激な高齢化もおきており、情報弱者の問題が叫ばれている。現在のウェブサイトは、以前と比べて確実に障害者や高齢者に配慮されたサイトが増えてきたといえるが、今もなお障害者・高齢者に配慮されていないウェブサイトが大半である。

本研究では、名古屋大学を中心として行われている「eなもくん」プロジェクト[1]を拡張し、高齢者はもとより弱視、色覚異常など視覚に障害を持った人々のインターネット利用を簡単にすることを可能とするソフトウェアを開発している。

単に色・文字の大きさに着目した研究・製品はあるが我々の研究ではホームページのストラクチャーを変更することにより実用的な表示を可能としている。

2. 「eなもくん」と本研究の位置づけ

「格差のない情報化社会の推進」の取り組みの一つとして名古屋大学・中京大学など協働し、マウスだけで簡単にホームページ検索やメールの送受信が行える中高齢者向けの簡易ソフト「らくらくパソコン eなも君」が開発された。



図1 「eなもくん」

「eなもくん」プロジェクトでは

- ソフトウェアキーボードの採用
- 誘導型メールシステム
- 簡易インターネット検索ソフトの開発

などが特徴的部分であり、高齢者に易しい機能を搭載している。しかし、ユーザーに合わせた文字の細かい表示機能、ユーザーに合わせた配色、見せ方など改良すべき細かな点は対応していないことがあげられる。

本研究では、この部分のユーザーに合わせた表示機能を Internet Browsing Tools for Amblyopia and Senior Citizens Nishimura Misaki Nishio Yoshio College of Contemporary Society and Culture Department of Information and culture

案し研究開発を行っている。

3. 1 高齢者とウェブブラウザ

高齢者がパソコンを利用するにあたり、加齢に伴う心身機能の低下による操作上の障壁がある。具体的には、加齢に伴い、視覚聴覚が変化し、多くの場合、遠視、近視、白内障の症状がでる。そのため、パソコンの画面の視認性が低く、パソコン独特の使用法やキーボード操作を理解できないことがあげられる。また、パソコン操作に関する説明書は専門用語やカタカナ英語が多く含まれており、理解が困難であると感じている人が多い。

3. 2 弱視とウェブブラウザ

弱視とは「両眼の矯正視力が0.3未満で、主に視覚による学習や、日常生活による様々な行動ができる状態」のことをいう。メガネやコンタクトレンズで視力が0.3以上になる場合は、弱視とはいわない。視覚障害者といえば全盲の人を思い浮かべるが、視覚障害者のうち7割以上は0.02以上の残存視力がある弱視者である。弱視は高齢者にもあてはまる。弱視者は個人の見え方に応じた方法でウェブを利用している。

3. 3 色覚障害とウェブブラウザ

色覚障害者は、一般に赤緑色覚異常といわれ、緑色や赤色を識別することができない病気である。色覚異常者が、日常生活において支障をきたすことは少ないとされているが、誤認しやすい色の組合せや、誤認しやすい条件は存在する。同じ色を常に誤認するわけではなく、対象が小さいときや照明が暗い場合、短時間で判断しなければならぬ環境条件下や先入観がある場合色覚体験の個人差などにより、色誤認が起こりうる可能性がある。ウェブブラウザ閲覧時にも背景色と文字色の組み合わせによっては、文字の判別が不可能であり、閲覧に支障をきたす。

4. 解決策

以上のことから視覚に障害を持っている人のウェブサイト快適に閲覧するために必要なことは、ウェブサイトのサイトの文字の大きさと文字色・背景色の関係が重要であることが上げられる。しかし、単純に文字サイズを大きくするだけでは、画面に表示できる文字量が文字の大きさに反比例して減少する。そのため、はじめて訪れるサイトは、現在読んでいる箇所がサイトのどの部分に値するのか理解しづらくなるためサイト全体像の把握が難しくなる。よって、情報量の多いサイトは情報量の操作をすることも必要である。

5. 開発

ウェブサイトの文字色・大きさ・背景色の変更は、スタイルシートを変更することにより行っている。CSSは、ウェブでデータ構造を(X)HTMLでマークアップし、データの見せ方をCSSで指定することによりデータそのものとデータの見せ方を分離して指定することができる。また、

作者が指定した CSS を利用者が上書きすることができるので、利用者が好む文字の大きさや色を変更できるためである。

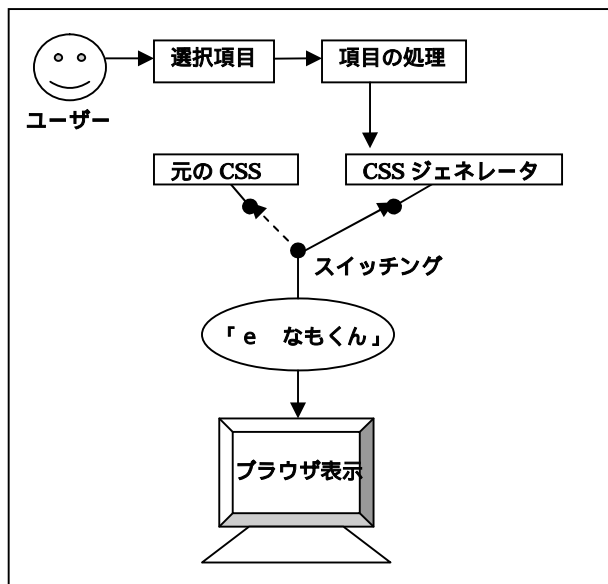


図 2 全体構成

弱視者にとっては、通常正眼者が使用する明るい色の背景に暗い色の文字を使用した画面は、見難いため暗い色の背景色に明るい色の文字を使用することが必要である。またコントラストについてもユーザーの視力に合った配慮が必要であるため、我々が開発した CSS ジェネレータはユーザーに合わせた配色を用意している。さらに文字の大きさもユーザーにあった大きさに変換する配慮も行っている。ユーザーが選択する項目は、利用しやすくするために絞り込んだ。ユーザーがマウスで選択し、実行ボタンをクリックすることにより CSS は簡単に書き換えられユーザーの希望通りにウェブサイトは変換される。

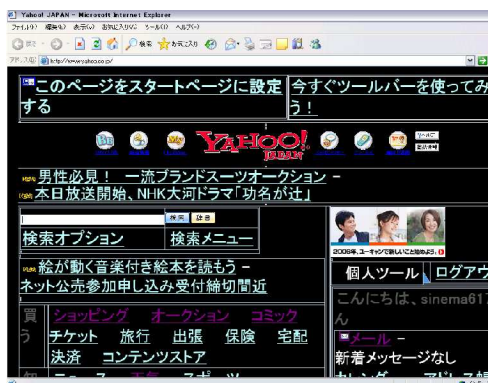


図 4 サイト変換例

また、弱視者の円滑な利用を図るためには、一般的にただ字を大きくすれば解決するように思われがちであるが、字を大きくしただけではページの現在どの位置を閲覧しているのか把握できないという弊害が生まれる。対象者が迷いやすい情報量の多いウェブサイトは、テーブルや表などによって区切られており、それは一つのページに多くの情報を載せることができると同時に対象者には混乱の元となっている。情報量の操作では、ウェブサイトの情報量

を削減するため、テーブルで区切られた箇所を新たな一つのページへと変換し、もとのページからリンクするようにウェブサイトを変換する。

そこで本研究では、<DIV>や<TABLE>などの部分を自動的にリンク表示に置き換えなど表示方法についての研究開発を行っている。

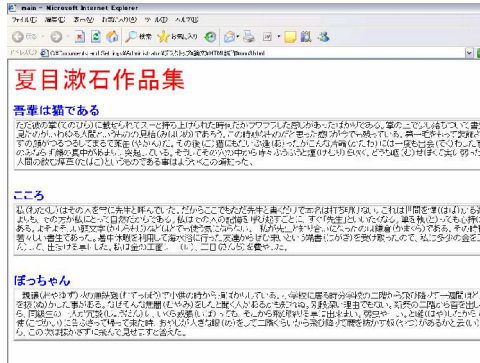


図 5 情報量の多いサイト変換前

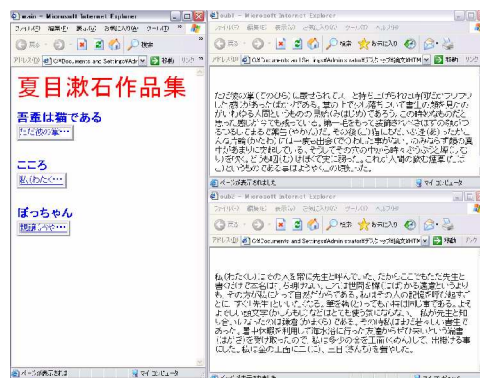


図 6 情報量の多いサイト変換後

開発環境は、以下のようである。

- Java, JSP
- eclipse3.11, apache2, Tomcat5.5
- WindowsXP

6. まとめ

評価試験の結果、対象者が CSS ジェネレータの機能の把握を容易に理解できたため、パソコン初心者への効果的な表示が可能となることを示した。

しかし、文字の拡大はサイト全体の把握を困難にしており、サイト内の画像もウェブサイトの構成に大きな役割を示しているため、画像の拡大の機能を希望する意見がでた。ウェブサイト自体が弱視・色覚異常・高齢者に配慮して作られたものではないので、文字の大きさ、色の変換だけでは、対象者に、ウェブサイト製作者が意図して作ったサイトの内容すべてを理解することは、不可能である。今後の課題として、画像を主としたウェブサイト全体像の把握がより容易にできるような機能を付加することが上げられ対応していきたい。

参考文献

- [1] "Web Search System and Learning Environment for Senior Citizens" Digital Learning, Vol.1, No.1 pp.24-26, 2005
- [2] Zoom text
http://121ware.com/software/zoomtext/